Aus der Kinderklinik der Martin-Luther-Universität Halle (Saale)
(Direktor: Prof. Dr. Goebel)

Über die Wirkung des Sesamöles auf die Zahl der Thrombocyten nebst Bemerkungen zu der Zählmethode nach Jürgens.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Wolfgang Runze
aus Ratibor

HAMBURG 1938

H. Schlmkus, Hamburg 36, Gänsemarkt 35

1. Berichterstatter: Prof. Dr. G o e b e l
2. Berichterstatter: Prof. Dr. C o b e t

Tag der mündlichen Prüfung: 18.2.38.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

I.

Die folgenden Ausführungen sollen die Frage beantworten, ob beim Morbus maculosus Werlhofii durch Sesamölapplikation eine Thrombocytose herbeigeführt werden kann. Auf das klinische Krankheitsbild soll nicht näher eingegangen werden. Es genügt darauf hinzuweisen, dass als Charakteristikum dieser Erkrankung der auffallende Blutplättchenschwund, bezw. eine mangelhafte Thrombopoese gelten. Aufmerksam gemacht durch die Arbeiten von E. S c h i f f und C.H i r s c h b e r g e r suchte ich an Hand von Reihenversuchsanordnungen an 23 Kindern und Erwachsenen den Einfluss von Sesamöl auf die Blutplättchenzahl festzustellen. S c h i f f berichtet in seiner Arbeit, wie er bei Heilversuchen des Morb. Werlh. auf die Anwendung von Sesamöl gekommen ist. Er teilt günstige therapeutische Erfolge mit, bei denen er mit Vitamin A, bezw. dem Vitamin A Konzentrat "Vogan" auffallende Thrombocytenanstiege bis über 200ooo erreichte. Nach Absetzung dieses Mittels fiel jedoch die Thrombocytenzahl bald wieder zur Ausgangszahl von rund 400ooo ab. Dies war um so auffallender, als das Vitamin A nach allen bisherigen Erfahrungen besonders gut gespeichert wird und demnach eine anhaltendere Wirkung zu erwarten war. Es erhob sich die Frage, ob die Wirkung des Vogans auf dem Gehalt an Vitamin A beruht, oder ob andere Faktoren dabei eine Rolle spielten.Zur näheren Ergründung wurde zunächst der Einfluss des Provitamins des A Faktors, des Karotins, in öliger Lösung verwendet. Die Ergebnisse entsprachen,mit den Wirkungen des Voganöls verglichen, nicht den Erwartungen. Mit dem A Vitaminfreien Sesamöl, dem Öl, das zur Lösung des Vitamins verwendet wird, zeigte sich ein auffallender Anstieg der Blutplättchen. Damit schien bewiesen zu sein, dass " die Eigenschaft,eine Trombocytose herbeizuführen, nicht dem Vitamin A zukommt, sondern, dass der Thrombocytosefaktor im Lösungsmittel, dem Sesamöl selbst, zu suchen ist. " In anderen Ölen liess sich dieser Thrombocytosefaktor ,

der noch unbekannte fettlösliche "T" Faktor,der vielleicht in die Gruppe der fettlöslichen Vitamine gehört, nicht nachweisen. Der Thrombocytensturz,der sich bald nach Absetzung dieses "T" Faktors einstellte,konnte nur durch Eigelb, Voganöl und Sesamöl verhindert werden, während alle anderen Vitamine und Öle in dieser Richtung vollkommen versagten. Ich unternahm es, das Vorhandensein dieses "T" Faktors im Sesamöl durch Reihenuntersuchungen unter bestimmten Bedingungen nachzuprüfen.

II.

Von über 50 Zählmethoden zur Thrombocytenbestimmung haben sich zwei besonders geeignet und zuverlässig erwiesen, die vergleichende Zählung nach F o n i o (1912) und die "Mikromethode zur Thrombocytenzählung (Hautblut-Methode)" nach J ü r g e n s (1934). Nach den Arbeiten von G e r l o f f , B e c k e r , K a s s a y - F a r k a s , L o r e n z , die die mit diesen beiden Zählmethoden gefundenen Thrombocytenwerte miteinander verglichen, ist die Jürgens'sche Zählung die Methode der Wahl. B o s h a m m e r kam bei umfangreichen vergleichenden Untersuchungen mit verschiedenen Zählmethoden zu dem Ergebnis, dass die Methoden die besten sind, welche die höchsten Werte liefern, weil sie der absoluten Thrombocytenzahl im Blute am nächsten kommen. Dieser Grundforderung kommt die Jürgens'sche Methode am vollkommensten nach. Eine zweite wichtige Voraussetzung für Reihenuntersuchungen verlangt von einer Zählmethode zuverlässige Werte, die konstant bleiben und nicht grössere Schwankungen aufzeigen. Nach K a s s a y - F a r k a s , G e r l o f f s , A l s und den eigenen Erfahrungen unterliegen die Zahlen bei der Fonio'schen Methode großen Schwankungen. Mehrere unter gleichen Bedingungen hergestellte Blutausstriche wiesen Differenzen von Werten bis zu 100ooo auf, während bei der Jürgens'schen Zählung die Unterschiede nicht über 10ooo hinausgehen. Daher legte ich meinen Untersuchungen die Jürgens'sche Methode zu Grunde. Sie verlangt allerdings Übung und

Einarbeitung.
Zur Ausführung der Methode wird ein von der Firma E. Leitz geliefertes Besteck benutzt.
Nach einem warmen Handbad wird die Hand gut abgetrocknet, die Fingerbeere mitAether abgetupft und darauf mit geschmolzenem Paraffin mittels eines Mulltupfers bestrichen. Das Paraffin erstarrt sofort auf der Fingerbeere. Jetzt wird mit der Frank'schen Nadel 3 mm tief in die paraffinierte Fingerbeere eingestochen . Darauf wird sehr rasch das hervorquellende Blut, welches sich in der kleinen, durch Nadeldruck verursachten Hautdelle auf dem Paraffin gesammelt hat, in die dem Besteck beigegebene Pipette nach angegebener Vorschrift innerhalb einer 10% Natr.citr.Lösung gepuf - fert aufgezogen. Der Inhalt der Pipette wird jetzt langsam in eins der dem Besteck beigegebenen Senkungsröhrchen ausgeblasen. Durch zweimaliges Ansaugen und Ausblasen wird das Blut mit dem Citrat in dem Senkungs - röhrchen gemischt und stehen gelassen. Man lässt so lange absenken, bis sich ein Drittel der Blutmenge als Plasma abgesetzt hat. Das überstehende Plasma wird dann mit der beigegebenen Leukocytenpipette bis zu einer bestimmten Marke angesaugt und mit der beigegebenen Mischlösung verdünnt. Die Pipette wird jetzt zur gründlichen Durchmischung 2 Minut. geschüttelt und mit dem Inhalt eine Zählkammer nach Thoma-Zeiss beschickt (die einfache alte Ausführung mit rundem Ablaufrand , da bei den neuen Kammern mit geradem Rand Austrock - nung entsteht.) Nach längerem Absetzen wird ausge - zählt und berechnet wie bei der Leukocytenzählung.
Nach meinen Erfahrungen genügt es, die schlauchlose Pipette schräg nach unten in den Blutspiegel zu halten, wobei durch Kapillarattaktion die einzustellende Blutmenge bequemer als mit dem Schlauchansatz abgemessen werden kann. J ü r g e n s schreibt für seine Me - thode Zählkammern mit rundem Ablaufrand vor. Da sol - che Kammern in grösseren Mengen schwer zu beschaffen sind, habe ich mir so geholfen, dass ich gewöhnliche Zeiss'sche Zählkammern im Laufe der mehrstündigen Untersuchungen in feuchte Kammern legte (zugedeckelte Petrischalen mit angefeuchtetem Fliesspapier und Streichholzbalken als Unterlage). Veränderungen traten erst

ein, wenn die Kammern länger als 5 Stunden in dem feuchten Medium gehalten wurden. Was die Auszählung selbst anbetrifft, so ist es nicht notwendig, alle Quadrate auszuzählen, sondern die Auszählung der Hälfte ergibt nach entsprechender Umrechnung die gleichen Werte, da die Thrombocyten in der Kammer gleichmässig verteilt sind. Auf Grund meiner Untersuchungen kann ich die Angabe G e r l o f f s bestätigen, daß man bei Gesunden nur bis zu 13% niedrigere Werte erhält, als die von J ü r g e n s als Norm (450000 - 800000 angegebenen, während K a s s a y - F a r k a s 42% angibt. Ich konnte mit diesem Autoren im Gegensatz zu B e c k e r bestätigen, dass die Thrombocytenzahl vom Alter unabhängig ist. So zeigt z.B. ein 4 Monate alter Säugling einen Durchschnittswert von 577400 Thrombocyten, ein 9 Monate altes Mädchen 720200, ein 3½ Jahr alter Junge 552500, ein 9 Jahre alter Knabe einen Durchschnittswert von 470000, ein 14 Jahre altes Mädchen einen Wert von 500400 und eine erwachsene Schwester 462600 Trombocyten.

III.

Aus der Arbeit von S c h i f f geht nicht klar hervor, welche Auszählmethode bei seiner Thrombocytenbestimmung verwendet wurde. Nach den Protokollen ist anzunehmen, dass die Fonio'sche Methode Anwendung fand. Es stösst natürlich auf gewisse Schwierigkeiten, mit verschiedenen Methoden gewonnene Ergebnisse genauer vergleichen zu wollen. Für meine Fragestellung aber kommt es auf die Schwankungen an, nicht auf die absoluten Werte. Diese Schwankungen können nach der Jürgens'schen Methode genauer bestimmt werden. Es ist bekannt, dass die Blutplättchen im Laufe eines Tages Mengenschwankungen durchmachen, die teils alimentär bedingt, teils abhängig von Ruhe und Bewegung sind. Um einen annähernd normalen Ausgangswert für die Untersuchungen zu erhalten, stellte ich viermal jeden Tag zu derselben Tageszeit und bei nüchternem Zustand der Untersuchten die Anzahl der Thrombocyten fest. Den Durchschnittswert der vier Ergebnisse nahm ich als

Grundzahl für die weiteren Untersuchungen.
Vom 13. Tag an erhielten die Kinder regelmässig zur bestimmten Tageszeit Sesamöl. Wo es in reiner Form widerwillig genommen wurde, setzte ich Himbeersyrup zu. Jeden 3. Tag im Ganzen sechsmal wurden die Thrombocytenwerte bestimmt.
Nach Absetzen des Mittels überprüfte ich jeden 3. Tag im Ganzen dreimal den nachhaltenden Einfluss des Sesamöls auf die Thrombocytenzahl.
Die Kurven demonstrieren das Verhalten der Thrombocyten vor Zugabe des Sesamöls bei Kindern, die normalen Blutstatus aufweisen. Sie zeigen, wie im Laufe von 10 Tagen die Kurve schwankt, wenn auch die Blutentnahme regelmässig zur gleichen Tageszeit und im gleichen Nüchternzustand vorgenommen wird. Ia u.Ib.
Die Durchschnittswerte der Plättchen aller untersuchten Kinder vor Zugabe des Sesamöls pendeln zwischen 400- 700ooo, entsprechen also den Werten nach J ü r g e n s , B e c k e r und L o r e n z . Nur in zwei Fällen liegt die Durchschnittszahl tiefer. In dem einen Fall handelt es sich um einen Thrombocytenwert, der im Laufe der ganzen Untersuchung sehr starken Schwankungen unterlag, bei dem anderen kann es an der Technik gelegen haben. Ich gehe auf beide Fälle noch genauer ein. II.
Die Tabellen (IIIa und IIIb) geben einen Überblick über die Wirkungsweise des Sesamöls bei den Kindern, die jeden Tag 10 Tropfen Öl bekamen, eine Menge, die auch E. S c h i f f und H i r s c h b e r g e r für ihre Untersuchungen zugrunde legten. Die letzten drei Zahlen bedeuten die Anzahl der Thrombocyten nach Absetzen des Mittels. Auf den Tabellen steigt also nach der Gabe von 10 Tropfen Sesamöl die Zahl der Thrombocyten an. Die auffallendste Wirkung zeigt sich bei Jutta Fl.. Bei den anderen Kindern ist zwar auch eine Zunahme in den ersten Tagen festzustellen, aber sie ist geringer. Fast allen gemeinsam ist die Erscheinung, dass nach Absetzung des Öls die Thrombocyten schlagartig zur Norm abfallen. Zugleich aber lassen die Kurven grosse Thrombocytenzahlschwankungen während der Dauer der Darreichung erkennen.
So ermutigend hinsichtlich des therapeutischen Erfol-

ges auf den erstenBlick die Kurven (IIIa u.IIIb) aussehen, so lassen sie doch bei kritischer Betrachtung erkennen, dass eigentlich nur bei sechs von den neun Untersuchten die Erwartungen einigermassen erfüllt wurden.
Bei Helmut H. ist nur der zweite, sechste und siebente Wert über derDurchschnittszahl erhöht,wenn wir 400ooo Thrombocyten als Norm bei ihm annehmen. Der dritte und fünfte sehr tiefe Wert beruht sicher auf einem Fehler bei der Auszählung und muss ausgeschaltet werden.
Bei Wilfried M. verläuft die Kurve in der Zeit der Ölgabe in etwa gleicher Höhe, nur der zweite Wert von 810400 ist etwas höher als der dritte Normalausgangswert von 684500 vor der Ölgabe. Auffallend ist auch hier das geringe Ansteigen der Thrombocyten nach Absetzen des Mittels mit dem bald wieder folgenden Abfall zur Norm. Auch Wolfgang V. zeigt eine Erhöhung der Thrombocytenzahl um 90ooo am Anfang, aber baldiges Abgleiten zur Norm mit einer geringen Erhöhung (30ooo) des letzten Wertes gegenüber der Normalzahl, so dass man auch hier von einem starken Einfluss des "T" Faktors nicht sprechen kann. Während die in den Kurven dargestellten Zählungsergebnisse von neun Kindern immerhin einen gewissen Einfluss des Öls auf die Thrombocyten im Sinne einer Vermehrung zu beweisen scheinen, ergab sich bei Zählungen an sechs weiteren Kindern unter den gleichen Bedingungen überhaupt keine eindeutige Beeinflussung derThrombocytenzahl durch das Öl. Von einer graphischen Darstellung glaube ich absehen zu dürfen. III c.
Im Einzelnen zeigt sich bei Kind Horst Tr. (9 J. normaler Blutbefund) nach Beginn der Ölgaben ein Abfall der ersten vier Zahlen (680, 580, 420, 570ooo) unter die Norm von 720ooo. Erst an den sechs letzten Öltagen kehren die Zahlen zum Normalwert zurück. Auffällig ist auch hier der Abfall nach Absetzen des Öls, der Werte erreicht, die um 300ooo geringer sind als die ursprünglichen Ausgangswerte.
Bei Fritz A. (12 1/2 J. normaler Blutbefund) ist erst am fünfzehnten Öltag der Normwert etwas überschritten im übrigen bewegen sich die Werte zum Teil noch un-

ter den Normalzahlen.
Gertrud Sp. (6½ J. norm.Bltbef.) zeigt nur am 12.und 15.Tag eine Erhöhung von 60ooo Thrombocyten,sonst aber nur ein geringes Schwanken um die Normalzahlen.
Bei Anneliese B. (4½ J. norm.Bltbef.) hat das Sesamöl gar keinen Einfluss ausgeübt. Alle Werte bewegen sich in keiner Kurve, wie sie ohne Ölzugabe verlaufen könnte.
Wolfgang F. (7 Mon. norm. Bltbef.) zeigt nur am 3.und 15.Tag eine wesentliche Erhöhung um 200ooo bezw.300ooo Thrombocyten.
Irmgard G. (7 J.norm.Bltbef.) zeigt sogar einen Abfall während der Ölzeit. Der Durchschnittswert beträgt vor der Ölgabe 819ooo, während der Ölzeit 591ooo Thromboc.
Von den 15 hier angeführten Beobachtungen können wir demnach sechs

(Margot J., Jutta Fl., Kurt H. Tab.
Hans S., Hansine v.W., Anny H. Tab.)

herausstellen, bei denen es den Eindruck macht, dass das Sesamöl die Thrombocytenwerte erhöht haben könnte. Das sind rund 40%, während man bei den übrigen einen nennenswerten Einfluss des "T" Faktors im Sinne einer Thrombocytose nicht wird anerkennen können.
Es erhebt sich nun die Frage, ob ein Einfluss des Sesamöls feststellbar ist, wenn man mit veränderter Dosierung und unter anderen Untersuchungsbedingungen arbeitet. K. Baterau, die in ihrer Arbeit Schiffs Ergebnisse nachprüfte, gab bei fünf Kindern von ihren sieben untersuchten wesentlich höhere Ölmengen. Sie berichtet, wie nach dreimal täglicher Gabe von 5-15 ccm. Sesamöl die Thrombocyten nicht anstiegen, sondern im Gegenteil die Werte während der Darreichung von Sesamöl stark herabfielen. Ein 7 jähriger Knabe wies zu Beginn der Beobachtung eine Verminderung derThrombocytenwerte von 438ooo auf 208ooo auf. Während der Darreichung von Sesamöl stiegen die Zahlen zuerst auf 495ooo an, bei weiteren Sesamölgaben sanken sie wieder auf 155ooo Thromboc. ab. Nach Absetzen des Sesamöls folgte wieder ein Anstieg auf

405ooo Thromboc. Ein anderer Fall zeigte in der Vor - periode Werte zwischen 1177800 und 547ooo. Nach Zu - lage von Sesamöl sanken die Thrombocytenzahlen zu - erst auf 424ooo ab. Bei weiterer Sesamölgabe schwank- ten die Werte zwischen 984ooo und 418ooo. Nach Ab - setzen von Sesamöl folgte zuerst ein Absinken auf 85ooo, später ein Anstieg auf 950ooo Thromb. Ein drit- tes Kind zeigte in der Vorperiode Thrombocytenwerte zwischen 234ooo und 400ooo. Während der Darreichung von Sesamöl schwankten die Zahlen zwischen 241ooo und 378ooo Thromboc. In der Nachperiode wurden Werte zwi- schen 184ooo und 258ooo gefunden. Das letzte Kind zeigte zu Beginn der Beobachtung einen Abfall der We te von 442ooo auf 129ooo. Während der Darreichung vo Sesamöl stiegen die Zahlen zuerst auf 319ooo an, san - ken aber danach auf 247ooo ab.

Um zunächst die Wirkung des Sesamöls mit kleineren D sen zu prüfen, gab ich einem dreijährigen Kind und einer Krankenschwester fünf bezw. zwei Tropfen unter den gleichen bisherigen Bedingungen. Bei diesen neu - en Untersuchungen zog ich auch Erwachsene heran, um wie es H i r s c h b e r g e r gemacht hat, auch a diesen den Erfolg zu prüfen. Beide Untersuchten las- sen keine deutliche Einwirkung erkennen. Bei der Sch ster ist der zweite und fünfte Wert von 438400 bezw 468ooo am 6. und 15. Tag höher als der Ausgangswer von 350ooo aber nicht in solch einem Masse, dass ma von einem sicheren Einfluss eines "T" Faktors sprech könnte. Bei Christa könnte der abnorm tiefe dritte u fünfte Wert am 9. und 15. Tag auf einem technischen Fehler beruhen, da das Plasma 30 Min. lang mittels Fahrrades in das Laboratorium geschafft wurde.

IV.

Interessant war das Verhalten von eineiigen Zwilling (Mädchen von 7 Mon. Ursula und Helga), bei denen ic die Wirkungsweise des Sesamöls bei gleicher Konstitu tion unter variierenden Dosierungen beobachten konnt Bei Ursula konnte ich aus äusseren Gründen nur zwei Normalwerte von 580ooo bezw. 687200 Thromboc. fest

stellen. Tägliche Gabe von 6 Tropfen Sesamöl 14 Tage lang brachte keine wesentliche Zunahme der Thrombocyten. Der zweite Wert von 276ooo am 6.Tage innerhalb der Ölzeit zeigt im Gegenteil einen auffallend tiefen Stand. Anschliessende Erhöhung auf 10 Tropfen am 15. Tage der Ölgabe zeigte nach folgenden acht Tagen Werte, die nur um 20ooo höher lagen als der zweite normale Ausgangswert. Auffallend ist auch hier das rasche Absinken nach Absetzen des Öls auf Werte,die wesentlich kleiner sind als die Durchschnittszahlen.Ohne Ölzugabe zeigen die Werte bei Helga bis zum 15. Tage einen verhältnismässig gleichen Stand wie bei Ursel, die vom 3.Tage Sesamöl bekommen hatte. Um das Verhalten der Thrombocyten bei ganz kleinen Gaben zu prüfen, bekam nun vom 15. Tag ab Helga täglich 2 Tropfen Öl . Die Werte vom 18., 21. und 24. Tag lassen keinen Einfluss erkennen. Auffallend sind bei Helga die stark ansteigend letzten Werte nach Absetzen des Sesamöls,die ganz im Gegensatz zu ihrer Schwester Ursula stehen.

V.

Um die Wirkung höherer Dosen festzustellen, bekamen Heinz Tr. (12 J.) und Frl. Dr. R.-G. je 20 und W.Runze 40 Tropfen täglich, nachdem bei ihnen, wie bei den anderen auch, zunächst dreimal jeden dritten Tag die Normalwerte festgestellt worden waren. Bei Heinz Tr. ergibt nur der neunte Tag innerhalb der Ölzeit eine Erhöhung der Thrombocytenzahl um 70ooo, die in den folgenden Tagen wieder zur Norm von 450ooo abfällt. Nach Absetzen des Mittels zeigt der erste Wert einen An - stieg der Thrombocyten im Gegensatz zu den sonstigen Erfahrungen, die einen raschen Abfall nach Aufhören des Ölzusatzes ergeben hatten. Bei Frl. Dr.R.-Gr.zeigten die ersten vier Werte innerhalb der Ölzeit eine Erhöhung der Thrombocyten um rund 80ooo.Die beiden letzten Werte am 15. und 18. Tag fallen dagegen wieder zur Norm von 440ooo ab. Nach Absetzen des Mittels trat auch hier wieder zunächst ein kritischer Abfall bis unter die Norm ein und ein baldiges Angleichen an die Ausgangswerte. In diesem Fall vermehrten sich also

die Thrombocyten um ein geringes auf das Sesamöl hin, während sie bei Heinz Tr. ziemlich unverändert blie - ben.
W. Runze zeigte im eigenen Versuch nur am 6. Tag eine Ansprechbarkeit bei täglicher Einnahme von 40 Tropfen während die übrigen Werte dem Normalspiegel sich an- gleichen. Auffallend ist das Ansteigen der Thrombocy- ten nach Absetzen des Mittels und allmähliches An - gleichen an die Normalzahl.

VI.

In ihrer Arbeit führte E. H i r s c h b e r g e r Ei genversuche mit 20 Tropfen durch. Es stiegen bei ihr dagegen innerhalb von 28 Tagen die Thrombocyten von 318000 auf 824000 an.
Aus dem Gedanken, nicht immer dasselbe Öl aus derse- ben Lieferung bei meinen Versuchen zu verwenden und etwaige Fehlerquellen darauf zurückzuführen, benutzte ich bei Geschwister W., Christa Eil., Schwester Ursel ein Originalöl der Firma "Merck", während bei allen a deren Versuchen offizinelles Sesamöl verwendet wurde. Ein Unterschied zwischen beiden Ölen in ihrer Wirkung bezw. Gehalt an fettlöslichem "T" Faktor bestand nicht Ein ganz eigenartiges Verhalten fand ich während mei- ner Untersuchungen bei der Schwester Hanna, die auch 20 Tropfen Sesamöl bekam. Hierbei fielen mir am An - fang grosse Schwankungen der ersten sehr niedrig lie- genden Normalwerte auf. Der zweite Wert am sechsten Tag der Ölgabenzeit betrug 682oo Thromboc. Um einen Fehler auszuschliessen, zählte ich nach zwei Stunden wieder und stellte die etwas erhöhte Zahl von 814oo Thrombocyten fest. Vergleichende Untersuchungen vom 2 Tag ab nach F o n i o bestätigten den abnormen Tief stand der Thrombocyten. Nach Absetzen des Mittels sti gen auch hier die Werte an und passten sich ihrem Aus gangswert von 250800 an. Blutungs-und Gerinnungszei waren bei Schwester Hanna normal. Am Blutbild liesse sich keine erheblichen Abweichungen nachweisen. Wi haben es hier also mit einem eigenartigen Dauertief stand der Thrombocyten zu tun, dessen Natur noch nich geklärt ist.

VII.

Schliesslich wurde der Einfluss des Sesamöl bei einem 1 1/4 Jahr altem Jungen nachgeprüft, der mit einem Morbus Werlhofii eingeliefert wurde, ein Krankheitsbild, das durch seine abnorm niedrige Thrombocytenzahl und verlängerte Blutungszeit charakterisiert ist. Die verkürzte Krankengeschichte lautet:
Am 2.X. bemerkte die Mutter des Hans Schw., dass dem Kinde blutig gefärbter Speichel aus dem Munde lief. Den Blutungsherd konnte sie nicht feststellen, da das Kind sich gegen den Versuch des Mundöffnens sperrte. Zwei Tage später fiel der Mutter der dünnbreiig und dunkelrot aussehende Stuhl auf. Es traten bläuliche Flecken von Stecknadelknopf- bis Pfennigstückgrösse am Kopf, am Gesäss und Schwellungen am Fussrücken auf. Bei der Einlieferung am 7.X. in die hiesige Klinik ergab sich folgender Befund:
Guter E. und K.Z. Hautfarbe gelblich, Wangenhaut ekzematös. Wenig stecknadelkopfgrosse Petechien an der Haut des ganzen Gesichtes. Am behaarten Kopf reichlich pfenniggrosse Haematome, die am Hinterkopf und in der Scheitelgegend von Erbsengrösse und harter Konsistenz sind. Die anderen Haematome sind weicher und ein - drückbar. An beiden Armen, am Stamm und besonders ausgeprägt an beiden Ober- und Unterschenkeln sind sehr zahlreiche Haematome sichtbar. Foetor ex ore. An der linken Wangenschleimhaut befinden sich linsengrosse Schleimhautblutungen. Einzelne kleine Lymphknoten sind am Hals tastbar. Lunge, Herz, Abdomen: o.B.
Leichtes Ödem über beiden Fussrücken.

Z.N.S.: o.B. Temperatur: 38,8

Blutstatus:	4,2 Mill. Erythr.	60% Hgb.
	F.J. o,78	Leukocyten: 9550
Blutausstrich:	1 Jgdl.	14 Stabk. 5 Eos.
	1 Bas.	41 Segm. 38 Lymphoc.
		26000 Thrombocyt.

Blutungszeit: über 17 Minut.
Blutgerinnungszeit: 4 1/4 Minut.

Während der Untersuchung Entleerung geringer Mengen faekulent riechenden Blutes aus dem Anus. Um der drohenden Blutung Einhalt zu gebieten, bekam der Patient 5 ccm Clauden intramuskul. Nach der Injektion traten noch zweimal Darmblutungen auf. Der allgemein drohenden Blutungsneigung wegen, musste zur Bluttransfusion von 180 ccm i.v. geschritten werden, dem wirkungsvollsten Mittel bei thrombopenischer Purpura. Leider verbot die Schwere des Krankheitsbildes, Versuche mit Sesamöl allein anzustellen. Im Verlauf der folgenden Tage verfolgte ich das Verhalten der Thrombocyten dieser Therapie gegenüber, auf das ich später noch genauer eingehen werde.
Am 8.X. sinkt die Blutungszeit schon auf 6 1/4 Minut. Die Blutgerinnungszeit beträgt 4 Minut. Am linken Unterschenkel und rechten Oberschenkel sieht man neue Petechien von nur Stecknadelkopfgrösse. Keine neuen Haematome, kein Blut im Stuhl und Urin. Am 10.X. beträgt die Blutungszeit 4 3/4 Minut. Hgb. 72% Haematome befinden sich nur noch am Hinterkopf und am linken Gesäss. Abblassen der Petechien. Weitere Besserung bis zur Entlassung am 24.X. Im Laufe des 1. Tages steigen die Werte von 26000 auf 70400 an. Der 2. Tag zeigt einen Wert von 88600, der 3. Tag 156200 und der 4. Tag 216800 Thrombocyten. Nur am Nachmittag des 4. Tages zeigt sich ein rascher Abfall auf 23200, der jedoch am folgenden Tage wieder der Normalgrenze zustrebt, und schliesslich am 6. Tag einen Wert von 517200 erreicht. Die folgenden Tage bringen weitere erfreuliche Höchstwerte, die am 14. Tage wieder mit einem Wert von 210000 unterbrochen werden. Von diesem Tage an wurden bis zur Entlassung täglich zwei mal 3 Tropfen Vigantol gereicht. Die Ursache des Plättchensturzes von 768800 auf 211200 kann man kaum darauf zurückführen, da der nächste Tageswert von 973600 den normalen Durchschnittswert wieder weit übertrifft. Während des Klinikaufenthaltes bekam der Patient aus den oben angegebenen Gründen kein Sesamöl. Vom Tage der Entlassung an erhielt Hans Schw. täglich 8 Tropfen Sesamöl. Die fünf folgenden Werte von 900800, 804800, 753200, 980000 und 97100, jeden dritten Tag festge -

stellt, zeigen jedoch keinen wesentlichen Einfluß auf die Zahl der Blutplättchen. Nach Absetzen des Öls bewegen sich die Werte in der ungefähren Höhe der letzten Werte vor der Entlassung (920000).

VIII.

Um einen Vergleich zwischen den Durchschnittswerten aller Untersuchungen vor der Sesamölgabe und den Durchschnittswerten während der eigentlichen Ölzeit zu ziehen, stellte ich dieselben in der folgenden Kurve zusammen.

IX.

Von allen Untersuchungen weisen 12 höhere Werte als die Normalausgangswerte auf. Von diesen 12 können wir 3 herausstellen, bei denen man von einem wesentlichen Einfluss des "T" Faktor im Sesamöl sprechen könnte (Jutta Fl., Anny H., Hans S.). Wir müssen aber berücksichtigen, dass von den 23 einige Fälle streng genommen nicht dazu gehören, da bei ihnen die Untersuchungen mit ganz anderen Dosen angestellt wurden. B a - t e r e a u , die mit noch wesentlich höheren Dosen Untersuchungen angestellt hatte, kommt zu völlig negativen Ergebnissen.
Berücksichtigen wir bei unseren vergleichenden Be - trachtungen die jeweiligen Erkrankungen der Prüflin - ge, so fällt uns auf, dass ein Thrombocytenanstieg nach Sesamöl nur bei tuberkulösen Erkrankungen auf - trat. (Winfr.M.,Anny H.,Wolfg.V., Hans S.). Ob das bei Tuberkulose gesetzmässig ist, bleibt festzustellen.E. A t t i l i o fand bei etwa 3 0 Untersuchungen tuberkulöser Kinder eine Verminderung der Blutplättchen, E. F a n t o n dagegen allerdings bei seinen nicht sehr zahlreichen Untersuchungen eine Vermehrung. In diesem Gegensatz könnten nur Untersuchungen nach einer eintheitlichen Methode Klarheit bringen. Einen Ein - fluss anderer Krankheiten auf die Zahl der Thrombocyten kann man auf Grund der Untersuchungsergebnisse ab-

lehnen, im Gegensatz zu F a n t o n , der ein verschiedenartiges Verhalten der Plättchen bei manchen Krankheitsbildern fand. Bei Chorea, Diphtherie, Rheumatismus, Lungen Tbc. stellte er eine Verminderung der Thrombocyten fest, während meine Untersuchungen ein gleichbleibendes Verhalten bezw. Ansteigen der Throbocyten bei diesen Krankheitsbildern ergaben. Nur bei Bronchialdrüsen Tbc. und Tonsillitis waren die Blutplättchen bei seinen Untersuchungen vermehrt. Das Ansteigen der Werte nach Absetzen des Öls könnte man nach B e c k dahin auslegen, dass bei Infektionskrankheiten im Inkubationsstadium fast stets ein Ansteigen der Blutplättchen stattfindet, in der Fieberperiode ein starker Sturz erfolgt und in der Rekonvalescenz ein erneuter Anstieg zur Norm.
In Übereinstimmung mit S c h i f f blieben die Erythrocytenwerte nach dem Ergebnis von 6 Untersuchungen durch den "T" Faktor unbeeinflusst.

X.

Wenn wir zum Schluss ganz allgemein die Wirkung des Sesamöls auf den haematopoetischen Apparat betrachten, so muss man zugeben, dass dem Sesamöl manchmal ein gewisser Einfluss zuzukommen scheint. Aber bei weitem nicht in dem Masse, wie es S c h i f f und H i r s c h b e r g e r in ihren Arbeiten angegeben haben. Meine Untersuchungsergebnisse bieten dagegen so viele Ausnahmen dar, dass der Standpunkt von B a t e r e a u nicht unberechtigt zu sein scheint. Sie hat an Hand von 7 Untersuchungsergebnissen überhaupt jeden Einfluss des Sesamöls auf die Thrombocyten abgelehnt.
Therapeutisch würde sich das Sesamöl vielleicht zur Erzeugung kurzdauernder Thrombocytosen eignen, doch kommt es für Heilzwecke nicht in Betracht, da wir kein klinisches Anwendungsgebiet, keine praktische Indikation kennen, bei der man sich mit einer kurzfristigen Thrombocytenvermehrung begnügen könnte.
E. L o r e n z hat zur gleichen Zeit den besprochenen Fragenkomplex im Tierexperiment und zwar an Meer-

schweinchen nachgeprüft und hat im wesentlichen die gleichen Ergebnisse wie ich. Seine Versuche zeigen, dass nur dem Vitamin A (Vogan) eine Art regulierender Wirkung auf dieThrombocytopoese zukommt.Jedoch bedarf es zu dieser Annahme noch einer näheren experimentellen Bestätigung. Ich glaube sicher, dass S c h i f f bei seinen Untersuchungen über die Wirkung des Sesamöls, wenn er an einer grösseren Zahl von Kindern und nicht nur an ausgewählten Fällen mit niedrigen Thrombocytenwerten gearbeitet hat,zu anderen Werten gekommen wäre, etwa in der Richtung, wie sie meine Untersuchungen zeigen.

Am Schluss meiner Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. G o e b e l für die Anregung zur Bearbeitung des Themas und für seine Beratungen meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Schrifttum.

E. Attilio :Jl compartemento delle piastrine nel sangue di bambini tuberculotici. Pedriata riv. Jg. 1935 H. 11 S.588-94. Auszug aus dem Zentralblatt f.d.ges. Kinderhlk.1929 Bd. 22 S.768.

K. Batereau :Sesamöl und Thrombocyten. Monatsschr.f.Kinderhlk. 69.Bd. 1937 S.389-392.

Beck :Über das Verhalten der Blutplättchen bei Infektionen. Monatsschr.f.Kinderhlk. Bd.29 H. 6 1925 S.673- 680.

Becker :Untersuchungen über Thrombocyten im Kindesalter. Arch. f.Kinderhlk. Bd.107 1936 H.4 S.230-237.

Boshammer :Über Zählung, Resistenz und Neubildung von Blutplättchen. Zeitschr.f.experim. Mediz.Jg. 48 S. 631-639 1926

E. Fanton :Le piastrine nell' infanzia. Clin. peratr. 14 1932 S.131-152. Auszug aus dem Zentralbl.f.d.ges.Kinderh 1932 Bd. 26 S.692

Gerloff :Vergleichende Betrachtung über die Thrombocytenzählmethoden von Fonio und Jürgens Dtsch.Med.Wochschr.1935 Nr.39 S.1557-58.

Jürgens :Eine Mikromethode zur Thrombocytenzählung (Hautblutmethode). Klin.Wochenschr.1934 S.97-99.

Kassay-Farkas:Vergleichende Untersuchungen im Kindesalter über Thrombocytenwerte. Arch.f. Kinderhlk.1936 109.Bd. 1.H. S.29-34.

Lorenz :Der Einfluss des A.Vitamins auf die Thrombocyten. Zeitschr.f.Kinderhlk. 58.Bd.4. H. S. 504-514 1936.

E. Schiff und C. Hirschberger : Untersuchungen zur Frage des Morb. mac. Werlh.
Ein bisher unbekannter Thrombocytose herbeiführender Stoff, der fettlösliche T Faktor.

Jahrb.f.Kinderhlk. 146.Bd. d.3.Folge 1 1936 S. 181-190, 191-196, 293-296.
147. Bd. d. 3. Folge H.2 1936 S. 81-85.

Lebenslauf.

Am 4.5. 1910 wurde ich, Wolfgang Runze, als Sohn des Studienrats Prof. Runze in Ratibor O/S. geboren. Von 1916 bis 1920 besuchte ich die Städt. Volksschule in Ratibor, anschliessend das Städt. Realgymnasium in Ratibor und erhielt 1930 das Reifezeugnis. Die beiden folgenden Jahre war ich als Apothekerpraktikant in Erfurt tätig und legte dort im März 1932 das Apothekervorexamen ab. Im Anschluss daran studierte ich Medizin und legte die ärztliche Vorprüfung in Jena 1934 ab. Die ersten beiden klinischen Semester studierte ich in München, das folgende in Frankfurt, Die drei letzten Semester verbrachte ich in Halle/S., wo ich am 21.12.37 die ärztliche Prüfung ablegte. Ich besitze die Deutsche Reichsangehörigkeit und bin in Ratibor beheimatet.